| Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol. | 5 | 179–184 | München, 31. 12. 1965 |

Ophiuren-Reste (Echinodermata) aus den Neuburger Bankkalken (Mittel-Tithon) des Fränkischen Jura

Von HANS HESS, Binningen/Basel[1])

Zusammenfassung

Es werden Skelett-Reste der Ophiuren *Ophiopetra* cf. *lithographica* HESS und *Sinosura* cf. *wolburgi* HESS aus den mitteltithonischen Neuburger Bankkalken beschrieben. Ökologisch gibt *S. wolburgi* einen Hinweis auf ruhiges Wasser und Schlammgrund.

Summary

Sceletal parts of the Ophiuroids *Ophiopetra* cf. *lithographica* HESS and *Sinosura* cf. *wolburgi* HESS are described from the Middle Tithonian Neuburg beds. Ecologically *S. wolburgi* hints at presence of a quiet sea and muddy grounds.

Vorwort

Im Jahre 1964 erhielt ich von Herrn Dr. K. W. Barthel einige Proben mit Echinodermen-Resten aus den Neuburger Bankkalken. Wenn auch das Material nicht sehr umfangreich ist und die Erhaltung zu wünschen übrig läßt, sollen die Funde doch kurz erwähnt und die am besten erhaltenen Reste von Ophiuren abgebildet werden. Das Material umfaßt vorwiegend Crinoidenreste (Brachialia von *Saccocoma*) und Ophiuren-Elemente. Nur die Ophiurenreste können derzeit artmäßig unterschieden werden, deshalb gehe ich nur auf sie näher ein.

Herrn Dr. K. W. Barthel danke ich für die Überlassung des Materials. Die Zeichnungen stammen von Herrn O. Garraux-Schmid, sie wurden nach früher dargelegten Grundsätzen ausgeführt (HESS, 1962). Die angeführten Nummern beziehen sich auf die Arbeit BARTHEL, 1962. Das Material wird in der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie in München aufbewahrt.

Die Arbeit wurde vom Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung subventioniert.

[1]) Dr. HANS HESS, 4102 Binningen/Schweiz, Im Gerstenacker 8.

1. Ophiurenfragment aus Bank 128 (101), Brüche am Bahnhof Unterhausen

(Sammlg. München 1957 VI 3291)

Die Erhaltung des ca. 4 cm langen Armfragmentes ist nicht gut, da es zum größten Teil als Abdruck vorliegt. Ein kleiner Abschnitt ist jedoch körperlich erhalten; er zeigt die Dorsalseite. Die Wirbel zeichnen sich durch eine ausgeprägte Dorsalkante aus. Dorsalschilder kann ich keine erkennen, offenbar mußten sie recht schmal gewesen sein. Bei den Lateralschildern fällt die lange Dorsalkante auf, die distale Kante fehlt fast völlig. Ganz ähnliche Verhältnisse treffen wir bei den als *Sinosura wolburgi* HESS beschriebenen Lateralschildern aus dem Renggeri-Ton von Les Rouges Terres (HESS 1960, Fig. 29 a und Fig. 31). An einer Stelle kann ich — ebenfalls analog der erwähnten Art — mindestens 5 kleine Stachelnarben erkennen; diese liegen bereits auf der Dorsalkante. Schließlich tragen die Lateralschilder eine deutliche Querstreifung.

Alle diese Merkmale lassen einen Vergleich mit *S. wolburgi* zu, doch ist die Erhaltung der Reste für einen sicheren Nachweis der Identität zu dürftig. *S. wolburgi* ist im Schweizer und französischen Jura weit verbreitet (unteres Callovien von Liesberg; Renggeri-Ton der Freiberge und der Gegend S Salins; Argovien des Scheltengebietes, Kt. Solothurn, und der Gegend S Orgelet), folgt also nach den bisherigen Kenntnissen der tonigen Fazies des unteren Malm.

2. Isolierte Elemente aus Schlämmproben

In einem kürzlich erschienenen Artikel stellte GROISS (1964, S. 47) das Auftreten von Echinodermen-Einzelteilen im Bereich der Neuburger Bankkalke tabellarisch dar. Einige der von ihm skizzierten, aber nicht benannten Elemente sind mit solchen der hier untersuchten Proben identisch. Unser Ventralschild Abb. 3 entspricht Nr. 1 (evtl. noch Nr. 4) in GROISS; unser Dorsalschild Abb. 4 entspricht Nr. 2; unser Ventralschild Abb. 1 gehört zur gleichen Art wie Nr. 3; das gleiche gilt von Wirbel Abb. 5 (Nr. 7). Nr. 5 von GROISS stellt ein Lateralschild dar, vielleicht ein distales der Art von Abb. 6. Nr. 8 schließlich dürfte ein *Saccocoma*-Brachiale sein.

2.1 Profil am Bahnhof Unterhausen, Bk. 37 (21)

Holothuroidea: 4 Rädchen

Ophiuroidea:

10 Lateralschilder, proximale und distale, mit deutlichem Tentakelporen-Einschnitt, Bau kräftig (Art „B").
2 Ventralschilder (Art „B"), wie Abb. 3.
1 Mundwirbel (Abb. 2), die Abbildung zeigt den Wirbel in Proximalansicht; auffällig sind die von den Gelenkhöcker-Paaren ausstrahlenden feinen Leisten und der zarte Bau. Ähnliche Mundwirbel wurden im Renggeri-Ton von

Les Rouges Terres gefunden und *S. wolburgi* zugeordnet (HESS 1960, S. 414 und Fig. 24 a).

2.2 Profil am Bahnhof Unterhausen, Bk. 54 (35)

Crinoidea: 22 Armglieder von *Saccocoma*

Ophiuroidea:

2 Lateralschilder (Art „B").
9 Ventralschilder (Art „B"), wie Abb. 3.

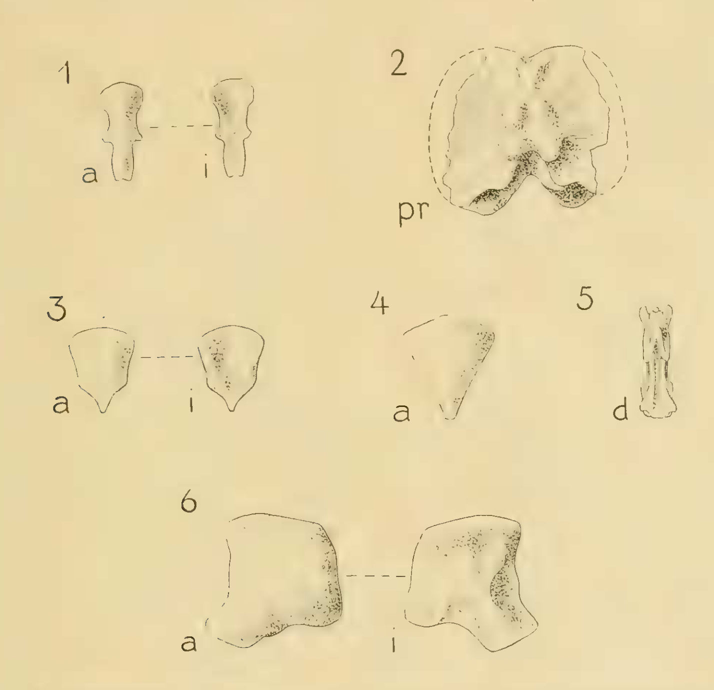


Abb. 1—6: Isolierte Ophiuren-Elemente aus den Neuburger Bankkalken (Mittel-Tithon) vom Bahnhof Unterhausen. × 20.
Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie, München.

Abb. 1: Ventralschild von *Sinosura* cf. *wolburgi* HESS, Bk. 54 (35). a = Außenansicht, i = Innenansicht.

Abb. 2: Mundwirbel von *Sinosura* cf. *wolburgi*, Bk. 37 (21). pr = Proximalansicht.

Abb. 3: Ventralschild von *Ophiopetra* (?) cf. *lithographica* HESS, Bk. 91 (72).

Abb. 4: Dorsalschild von *Ophiopetra* (?) cf. *lithographica* HESS, Bk. 54 (35).

Abb. 5: Mittlerer bis distaler Wirbel von *Ophiopetra*(?) cf. *lithographica*, Bk. 91 (72), d = Dorsalansicht.

Abb. 6: Lateralschild von *Ophiopetra* (?) cf. *lithographica*, Bk. 91 (72).

2 längliche Ventralschilder (Abb. 1), sie werden Art „A" (= cf. *S. wolburgi*) zugewiesen.
5 Dorsalschilder (Abb. 4, Art „B").

2.3 Profil am Bahnhof Unterhausen, Bk. 91 (72)

Asteroidea:

2 Augenplatten (gleiche Art, nicht weiter bestimmbar).
4 weitere Seestern-Platten, darunter 3 Dorsolateralia, vermutlich von einer zu den Asteriidae gehörenden Art.
2 Ambulacralia

Ophiuroidea:

1 zartes Lateralschild mit Querstreifung (Art „A").
40 Lateralschilder (ein proximales in Abb. 6 abgebildet, Art „B").
4 distale Wirbel (Abb. 5, Art „B").
8 Ventralschilder (Abb. 3, Art „B").

2.4 Schurf 0,3 m unter Mytilus-Bank (= Bank 161 in Barthel). Bhf. Unterhausen

Asteroidea:

1 Ambulacrale
1 Dorsale (?)

Crinoidea: 4 *Saccocoma*-Armglieder

Echinoidea: 1 Pyramiden-Fragment aus dem Kauapparat

Ophiuroidea: 2 Lateralschilder (Art „B")

2.5 Schurf 5,43 m unter Mytilus-Bank (= Bank 161 in Barthel). Bhf. Unterhausen

Crinoidea: 1 Saccocoma-Armglied

Ophiuroidea: 1 Lateralschild (Art „B")

3. Systematische Zugehörigkeit der Ophiurenreste

Alle vorgefundenen Elemente können in zwei Arten aufgeteilt werden, welche in der Zusammenstellung als „A" und „B" bezeichnet wurden.

Die Art „A" kann mit *Sinosura wolburgi*[2]) aus dem Oxford des Schweizer und des französischen Jura verglichen werden. Infolge des zu wenig umfang-

[2]) In einer kürzlich erschienenen Arbeit über die Ophiuren des englischen Jura (Eclogae geol. Helv. 57/2, 1965) wurde für die vorher von mir provisorisch zur Gattung *Ophiopinna* gestellten Formen die Gattung *Sinosura* n. gen. geschaffen; Genotyp ist *Acroura Brodiei* Wright aus dem Lias. Zu *Sinosura* gehören die beiden Arten *S. wolburgi* Hess (Callovien, Oxford) und *S. derecta* Hess (Callovien).

reichen Materials ist eine sichere Zuweisung aber nicht möglich. Zu dieser Art gehören neben dem unter 1 erwähnten Armfragment aus Bank 128 (101) der Mundwirbel aus Bk. 37 (21) Abb. 2; das eine Lateralschild aus Bk. 91 (72) sowie wahrscheinlich die beiden Ventralschilder (Abb. 1) von Bk. 54 (35).

Zur Art „B" gehören die übrigen Ophiurenreste (Abb. 3—6). Alle diese Reste sind gut miteinander kombinierbar: Zu den kräftigen Lateralschildern passen die nicht sehr breiten, aber recht robusten Wirbel und die breiten Ventralschilder mit den deutlichen seitlichen Tentakelporen-Ausschnitten sowie die annähernd dreieckigen Dorsalschilder. Beim Vergleich mit anderen fossilen Arten besteht die größte Ähnlichkeit mit *Ophiopetra lithographica* Hess aus dem oberen Kimeridge des Ain-Departements (Enay & Hess, 1962). Bei dieser Art sind die entsprechenden Schilder ganz ähnlich. Ein geringfügiger Unterschied besteht lediglich in der Ausbildung der Stachelwarzen auf den Lateralschildern: Bei dem in Abb. 6 abgebildeten Schild sind 4 Warzen entwickelt, bei *O. lithographica* immer nur drei. Auch scheinen die Wärzchen bei der französischen Art etwas weiter randwärts zu stehen. Es sei daran erinnert, daß ähnliche Lateralschilder auch im Callovien-Ton von Liesberg gefunden wurden (Hess, 1964, Fig. 15—17). Ähnliche Elemente sind überhaupt in jurassischen Schichten nicht selten, und die wenig ausgeprägten morphologischen Merkmale machen artliche Unterscheidungen schwierig. Rückschlüsse auf die Ökologie sind mittels der vorhandenen Funde nicht einfach. Immerhin läßt sich vielleicht sagen, daß die als *Sinosura* cf. *wolburgi* bezeichnete Art bisher nur aus Sedimenten bekannt wurde, welche in ruhigen Gewässern zum Absatz kamen. *S. wolburgi* hat offenbar Schlammstrecken bevorzugt, worin sie möglicherweise eingegraben lebte. Solche Schlammgründe können natürlich schon in nicht allzu tiefem Wasser vorkommen, doch ist unmittelbare Ufernähe wohl auszuschließen, ebenso wie ausgesprochene Flachwasserbildungen mit mehr oder weniger bewegtem Meer.

4. Nachtrag

Nach Fertigstellung dieser Notiz sandte mir Dr. Barthel noch eine Probe aus den Neuburger Bankkalken, und zwar aus einer Schlämmprobe von Kreuth (ca. Bank 116 [89]).

In dieser Probe konnten mit Sicherheit nur zwei Ophiurenreste festgestellt werden. Es handelt sich um einen Wirbel von *Sinosura* cf. *wolburgi* Hess und um einen sehr kleinen Mundwirbel, welcher wahrscheinlich einer weiteren Art angehört. Er ist aber nicht näher bestimmbar. Ein dritter Ophiurenrest ist möglicherweise durch ein Oralschild vertreten. Neben diesen Ophiuren-Resten umfaßt die Probe noch 2 Seestern-Ambulacralia und eine Seestern-Marginalplatte (distal), ferner einige Molluskenreste.

Barthel, K. W., 1962: Zur Ammonitenfauna und Stratigraphie der Neuburger Bankkalke. — Abh. Bayer. Akad. Wiss., Math. Naturw. Kl., N. F. **105**, 30 S., 4 Abb., 5 Taf. München.

Enay, R. & H. Hess, 1962: Sur la découverte d'Ophiures (*Ophiopetra lithographica* n. g. n. sp.) dans le Jurassique supérieur du Haut-Valromey (Jura méridional). — Eclogae geol. Helv., **55**/2, S. 557—673, 6 Abb., 2 Taf. Basel.

Groiss, J. Th., 1964: Echinodermenreste in Schlämmproben aus dem Weißen Jura der Franken-Alb. — Geol. Bl. NO-Bayern **14**/2, S. 45—53, 3 Abb., 1 Tab., Erlangen.

Hess, H., 1960: Ophiurenreste aus dem Malm des Schweizer Juras und des Departements Haut-Rhin. — Eclogae geol. Helv. **53**/1, S. 385—421, 50 Abb. Basel.

Hess, H., 1962: Mikropaläontologische Untersuchungen an Ophiuren I & II. — Eclogae geol. Helv. **55**/2, S. 595—656, 142 Abb. Basel.

Hess, H., 1964: Mikropaläontologische Untersuchungen an Ophiuren III. — Eclogae geol. Helv. **56**/2, S. 1141—1164, 78 Abb. Basel.